



# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ottocchio Italiano Brevetti e Marchi

Ottocchio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

Invenzione Industriale

N. PI2002 A 000043



Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

Roma

21 AGO. 2003

Il DIRIGENTE

D.ssa Paola DI CINTIO

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

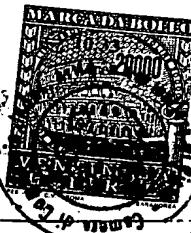
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE. DEPOSITO RISERVE. ANTICIPATA AL PUBBLICO

A. RICHIEDENTE (I)

ATOP S.p.A.

1) Denominazione

Residenza Barberino Val D'Elsa (FI)



DULO A

marca  
da  
bollo

N.G.

SR

codice 04492910486

2) Denominazione

Residenza

codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

Dott. Ing. Marco Celestino

cognome nome

cod fiscale 01362310598

denominazione studio di appartenenza

ABM AGENZIA BREVETTI & MARCHI

via Viale Giovanni Pisano

n. 31

città PISA

cap 56123

(prov) PI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

come sopra

via

n. 31

città

cap

(prov)

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sc)

gruppo/sottogruppo

codice

PALLET PER LA MOVIMENTAZIONE DI INDOTTI PER MOTORI ELETTRICI SU LINEE  
DI PRODUZIONE AUTOMATICA

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI  NO

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

1) PONZIO Massimo

3)

cognome nome

2)

4)

F. PRIORITÀ

azione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato

SCIOLGIMENTO RISERVE

Data N° Protocollo

1)

5)

2)

6)

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione



10,33 Euro

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

nessuna

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. ex.

Doc. 1)  PROV n. pag 125

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio - esemplare)

Doc. 2)  PROV n. tav 97

disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

Doc. 3)  RS

lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale

Doc. 4)  RS

designazione inventore

Doc. 5)  RS

documenti di priorità con traduzione in italiano

Doc. 6)  RS

autorizzazione o atto di cessione

Doc. 7)  RS

nominaio completo del richiedente

SCIOLGIMENTO RISERVE

Data N° Protocollo

8) attestato di versamento, totale lire

Eur. 291,80 (tassa pagata per n° 3 di anni)

obbligatorio

COMPILATO IL 28/05/2002

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE (I)

Ing. MARCO CELESTINO

CONTINUA SI/NO

ABM AGENZIA BREVETTI & MARCHI

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO

Iscritto alla bbo N° 544

CAMERA DI COMMERCIO I. A. A. DI

PISA

codice 50

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

PI2002A000043

Reg.A

L'anno 2002

due miladue

il giorno sei

dal mese di Agosto

Il(i) richiedente(i) soprainsidato(i) ha(banno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 7 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto soprimente portata.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

nessuna

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE

BEST AVAILABLE COPY

## A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

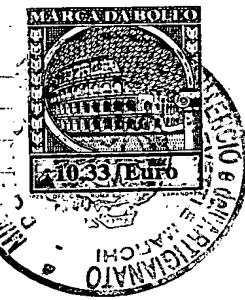
ATOP S.p.A.

Residenza

Barberino Val D'Elsa (FI)

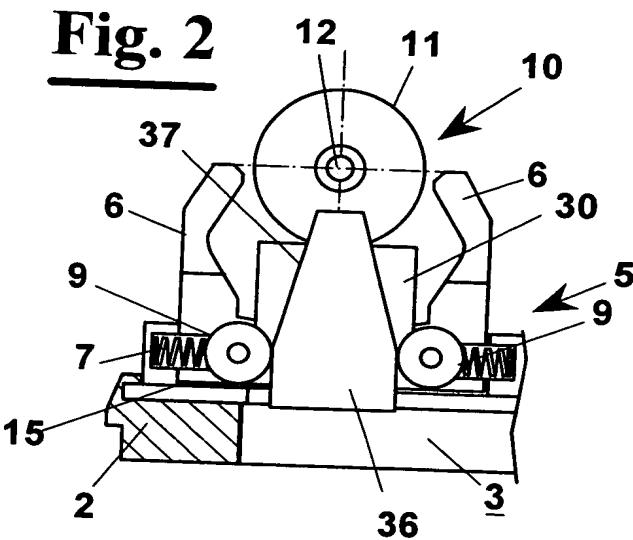
## B. TITOLO

**PALLET PER LA MOVIMENTAZIONE DI INDOTTI PER MOTORI ELETTRICI SU LINEE DI PRODUZIONE AUTOMATICA**



Un pallet 1 per la movimentazione di indotti 10 per motori elettrici, aventi un albero 12 sul quale sono calettati un pacco di lamierini ferromagnetici 11 ed un collettore 13, su linee di lavorazione automatica. In particolare, il pallet 1 comprende una base 2 sulla quale sono montati mezzi di supporto 5 per impegnare il pacco 11 dell'indotto 10. I mezzi di supporto consentono a mezzi di presa 30 con sollevamento dal basso di poterlo afferrare per poi sottoporlo a processi di lavorazione. I pallet secondo l'invenzione possono accogliere indotti di una stessa famiglia, con pacco di diametro  $D + \Delta$ , qualsiasi sia la forma e la dimensione e la posizione dell'albero, del collettore, indipendentemente dal fatto se l'indotto sia avvolto o ancora da avvolgere. Questo grazie alla soluzione di impegnare esternamente il pacco e di impedirne spostamenti assiali, con mezzi suscettibili di accogliere indotti con pacco anche di diametro diverso. Possono essere previsti su uno stesso pallet mezzi di supporto in almeno due coppie, che possono ospitare indotti con pacco di diametro identico o anche molto diverso tra loro. Il prelievo dell'indotto dal pallet può essere fatto sia dall'alto che dal basso. Nel secondo caso, la base prevede una apertura per permettere il passaggio dei mezzi di sollevamento.

(Fig. 2)



Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:  
"PALLET PER LA MOVIMENTAZIONE DI INDOTTI PER MOTORI  
ELETTRICI SU LINEE DI PRODUZIONE AUTOMATICA" a nome della  
ditta italiana ATOP S.p.A., con sede a BARBERINO VAL  
5 D'ELSA (Firenze).

#### DESCRIZIONE

##### Ambito dell'invenzione

La presente invenzione riguarda una attrezzatura per  
linee di lavorazione automatica di indotti per motori  
10 elettrici e più precisamente si riferisce ad un portapezzo  
mobile, o pallet, con supporti in grado di reggere una  
intera famiglia di indotti di dimensioni diverse da  
lavorare su tali linee ed in grado di assicurarne un saldo  
bloccaggio.

15 Inoltre, l'invenzione riguarda un metodo per  
trasportare su pallet indotti da lavorare.

##### Brevi cenni alla tecnica nota

Esistono linee di lavorazione automatica in cui i  
pezzi da lavorare vengono disposti su attrezzature  
20 portapezzo mobili, note nel settore con la denominazione di  
pallet e qui di seguito così indicate, che li sostengono e  
li accompagnano in una o più stazioni di lavoro. Tipici  
pezzi da lavorare sono indotti per motori elettrici che, in  
una configurazione di partenza sulla linea di produzione,  
25 sono dotati di un albero su cui è piantato un pacco

Ing. Marco Celestino  
ABM Agenzia Brevetti & Marchi  
Iscritto all'albo N. 544



scanalato di lamine, da avvolgere con bobine di filo elettrico.

Più precisamente, ciascun pallet, che in una stazione di ingresso ha ricevuto un indotto, procede su un convogliatore che lo fa avanzare selettivamente attraverso le stazioni di lavoro. In ciascuna stazione, se del caso, l'indotto verrà presentato ad una macchina che lo preleva dal pallet, lo lavora e lo ripone nuovamente sul pallet che prosegue la sua corsa. Durante il tempo di lavorazione dell'indotto in una stazione, il pallet può continuare a restare sul convogliatore sottostante, ad esempio del tipo a cinghia, tenuto bloccato in contatto strisciante con la cinghia stessa, oppure può essere sollevato o allontanato dal convogliatore, ad esempio portato in una stazione di attesa. Alla fine della lavorazione, il pallet viene liberato oppure riposizionato sul convogliatore perché possa avanzare fino alla stazione di lavoro successiva.

Esistono linee di produzione di tipo rigido, ossia preparate a lavorare indotti aventi tutti la stessa dimensione o di dimensioni sostanzialmente simili. In questo caso, all'avviamento della linea, i pallet vengono predisposti per ricevere quegli indotti e non vengono modificati fino al termine di tutto la campagna di lavorazione. Quando le dimensioni degli indotti variano in modo sostanziale, la linea viene fermata e sia i pallet



che le macchine vengono preparate per accogliere e lavorare quei nuovi indotti.

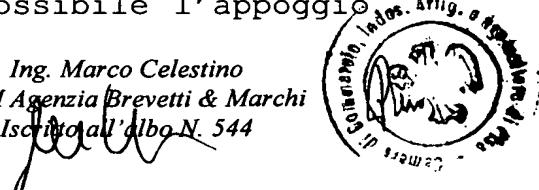
Esistono a tale scopo pallet a regolazione manuale, es. EP267324, che comprendono supporti per l'indotto spostabili a piacere e poi bloccabili in una precisa posizione per accogliere l'indotto. Un pallet a regolazione manuale di tipo tradizionale richiede lo sbloccaggio dei supporti, ad esempio mediante collegamenti a vite, in modo da poterli spostare nella nuova posizione nella quale poi vengono bloccati per sostenere stabilmente l'indotto.

Quando invece le macchine previste nelle varie stazioni della linea sono di tipo flessibile, ossia possono essere adattate in breve tempo a lavorare con indotti di differente dimensione, anche i pallet, di conseguenza, devono poter essere regolati in tempo reale poco prima di ricevere ciascun indotto.

Sono noti a tale scopo pallet con supporti regolabili automaticamente. Ad esempio, tali pallet sono descritti in EP 348715, EP 447805, EP 811463.

Tutti questi sistemi, in genere, prevedono di reggere l'indotto per le estremità libere dell'albero.

In alcuni casi, però, dopo l'avvolgimento una delle estremità dell'albero viene pressoché nascosta dalle bobine di filo avvolto, rendendone impossibile l'appoggio.



sui supporti.

Inoltre, i pallet regolabili richiedono una stazione di regolazione automatica o un operatore che li regoli manualmente.

5 Normalmente, linee di produzione automatica lavorano per famiglie di pezzi di dimensioni variabili entro un range predeterminato. Le variabili, nel caso degli indotti, sono altezza pacco, diametro pacco, posizione pacco e collettore sull'albero, diametro albero, lunghezza  
10 albero, forma dell'estremità dell'albero, ecc.

Anche piccole variazioni di uno o più di questi parametri può richiedere una regolazione dei supporti del pallet, e rende conveniente la scelta di pallet regolabili secondo i sistemi esistenti.

15 Non esistono, invece, pallet in grado di portare indotti di dimensione diversa senza essere regolabili.

#### Sintesi dell'invenzione

È scopo della presente invenzione fornire un pallet per la movimentazione di indotti per motori elettrici su  
20 linee di produzione automatica che possa essere impiegato per una intera famiglia di indotti aventi dimensioni e forma diverse senza la necessità di provvedere ad alcun tipo di regolazione né automatica né manuale dei supporti.

È anche scopo della presente invenzione fornire un  
25 pallet, per la movimentazione di indotti per motori



- 6 -

elettrici su linee di produzione automatica, che abbia prestazioni paragonabili ai pallet regolabili di tecnica nota e sia economicamente vantaggioso.

Questi ed altri scopi vengono raggiunti dal pallet per la movimentazione di indotti per motori elettrici su linee di lavorazione automatica, secondo l'invenzione, detti indotti comprendendo un albero su cui è calettato un pacco di lamierini ferromagnetici, la cui caratteristica è di avere una base sulla quale sono montati mezzi di supporto per indotti atti ad impegnare detto pacco e a mantenere gli indotti ad albero sostanzialmente orizzontale impedendone movimenti durante il trasporto.

I mezzi di supporto possono comprendere:

- mezzi per sostenere l'indotto tramite il pacco,
- e mezzi di trattenimento sul pacco per impedire spostamenti rispetto ai mezzi per sostenere.

In una prima forma realizzativa prevista dalla presente invenzione, tali mezzi di supporto sono realizzati in due ganasce mobili reciprocamente tra una prima ed una seconda posizione, nella prima posizione dette ganasce accostandosi radialmente al pacco dell'indotto per impegnarlo, nella seconda posizione dette ganasce essendo allargate per consentire a mezzi di presa di poterlo afferrare per poi sottoporlo ai processi di lavorazione.

Secondo una possibile forma realizzativa, le ganasce

Ing. Marco Celestino  
ABM Agenzia Brevetti & Marchi  
Iscritta all'albo N. 544



- 7 -

sono montate mobili trasversalmente all'asse dell'indotto contrastati da mezzi elastici, e passano dalla prima alla seconda posizione obbligati da un mezzo di inserimento mobile in direzione sostanzialmente ortogonale alla base 5 del pallet che si impegna con una superficie coniugata associata alle ganasce. Di conseguenza, nella seconda posizione le ganasce risentono della forza elastica di richiamo che si oppone al loro allontanamento, per cui al ritirarsi del mezzo di inserimento ritornano in una 10 posizione iniziale nominale o, in presenza del pacco dell'indotto, in detta prima posizione in corrispondenza della quale si chiudono sul pacco con una residua forza elastica sufficiente a tenere bloccato l'indotto.

In particolare, il mezzo di inserimento può avere 15 facce laterali rastremate lungo le quali scorrono rulli collegati a ciascuna ganascia.

I mezzi di inserimento sono vantaggiosamente solidali ad una pinza di prelievo dall'alto o dal basso del pezzo.

Alternativamente, le ganasce presentano ciascuna una 20 estremità sagomata in modo da formare sostanzialmente un invito che favorisce l'inserimento dall'alto del pacco dell'indotto su detti supporti ed una estremità incernierata ad un asse orizzontale per cui dette ganasce possono muoversi angolarmente l'una rispetto all'altra 25 ruotando attorno alla cerniera tra detta prima e detta



- 8 -

seconda posizione. In particolare, il movimento angolare di ciascun ganascia è contrastato da una forza elastica atta a portare i mezzi di supporto a chiudersi sull'indotto dopo averlo posizionato sui mezzi di supporto 5 stessi.

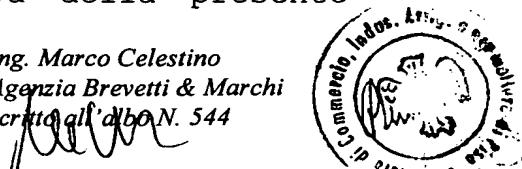
Il pallet così concepito è in grado di reggere indotti con pacco di diametro diverso in base alla corsa elastica tra la prima e la seconda posizione. Prevedendo più mezzi di supporto in parallelo, il pallet è in grado 10 di portare un ugual numero di indotti.

I mezzi per sostenere possono comprendere una culla fissa, ad esempio formata da due barre parallele all'albero dell'indotto su cui poggiano due generatrici del pacco dell'indotto. L'appoggio sulle barre della 15 culla è in grado anch'essa di ospitare indotti con pacco di diametro diverso, dato che il pacco appoggia lungo le proprie generatrici sulle barre.

Una terza forma realizzativa della presente invenzione prevede mezzi di supporto fissi formanti una 20 culla per il pacco e aventi almeno una porzione della loro superficie che si affaccia all'indotto provvista di un magnete in modo che la porzione del pacco del rotore posta in corrispondenza del magnete risenta di una forza di attrazione atta a bloccare l'indotto.

25 Una ulteriore variante realizzativa della presente

Ing. Marco Celestino  
ABM Agenzia Brevetti & Marchi  
Iscritto all'albo N. 544



invenzione prevede che nella culla al posto dei magneti sia predisposto un elemento atto a schiacciare detto indotto contro la culla. Vantaggiosamente, detto elemento è un dito operativamente connesso ad un elemento elastico per mezzo del quale è possibile controllare, in un range di valori predeterminati, la forza elastica applicata all'indotto per garantirne una saldo bloccaggio sul mezzo di supporto.

Tutte le forme realizzative sopra indicate permettono un prelievo dell'indotto dal pallet sia dall'alto che dal basso. Nel secondo caso, la base prevede una apertura per permettere il passaggio di mezzi di sollevamento.

Una vantaggiosa variante, applicabile a tutte le precedenti forme realizzative, prevede che rispetto al pallet i mezzi di supporto consentono di ricevere un indotto sia con collettore orientato in una prima direzione che con collettore orientato in una seconda direzione, opposta alla prima. I mezzi di supporto sono dimensionati in modo che quando il collettore è nella prima direzione rispetto al pallet l'indotto è di una prima classe dimensionale, mentre quando il collettore è nella seconda direzione, l'indotto è di una seconda classe dimensionale, diversa dalla prima. In tal modo, su una stessa linea di produzione e su uno stesso pallet, quando il pallet avanza orientato nella prima direzione significa

Ing. Marco Celestino  
ABM Agenzia Brevetti & Marchi  
Iscritta all'Ufficio N. 544



che porta pezzi della prima classe dimensionale, mentre quando il pallet avanza orientato nella seconda direzione significa che porta pezzi della seconda classe dimensionale. I mezzi di supporto, in tal caso, hanno 5 mezzi per sostenere l'indotto tramite il pacco e mezzi di trattenimento sul pacco raddoppiati.

Secondo un altro aspetto dell'invenzione, un metodo per la movimentazione di indotti per motori elettrici su linee di lavorazione automatica facendo uso di pallet, in 10 cui gli indotti comprendono un albero su cui è calettato un pacco di lamierini ferromagnetici, prevede che gli indotti siano portati sui pallet impegnandoli per detto pacco, mantenendo detti indotti ad albero sostanzialmente orizzontale e impedendone movimenti durante il trasporto. 15 In particolare, gli indotti vengono sostenuti tramite detto pacco e contemporaneamente trattenuti agendo su detto pacco per impedire spostamenti.

Il pallet utilizzato per attuare il metodo ha gli aspetti sopra evidenziati.

20 Breve descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del pallet per la movimentazione di indotti per motori elettrici su linee di produzione automatica, secondo la presente invenzione, risulteranno più chiaramente con la descrizione che segue 25 di possibili forme realizzative, fatte a titolo



esemplificativo, con riferimento ai disegni annessi, in cui:

- le figure 1, 2 mostrano una vista in elevazione parziale di una prima forma realizzativa di un pallet secondo l'invenzione, in due fasi rispettivamente di trattenimento dell'indotto sul pallet e sollevamento dal basso dell'indotto dal pallet;
- la figura 3 mostra un pallet analogo a quello di figure 1 e 2 per ricevere due indotti, sezionati secondo due piani diversi;
- le figure 4 e 5 mostrano rispettivamente in vista in elevazione laterale e in pianta una forma realizzativa alternativa del pallet di figure 1, 2;
- le figure dalla 6 alla 8 mostrano rispettivamente in vista in elevazione frontale, laterale e in vista in pianta una variante realizzativa del pallet di figure 4 e 5;
- le figure dalla 9 alla 12 mostrano schematicamente la successione delle fasi per il posizionamento dell'indotto sul pallet relativamente alla variante di figure 4 e 5;
- 20 - le figure 13 e 14 mostrano schematicamente possibili soluzioni di posizionamento alternative alla soluzione illustrata nelle figure dalla 9 alla 12;
- le figure 15 e 16 mostrano rispettivamente in vista frontale e in vista in pianta una possibile variante del pallet secondo l'invenzione;



- 12 -

- le figure 17 e 18 mostrano rispettivamente in vista prospettica e in vista in pianta una variante del pallet secondo l'invenzione con doppio supporto per ciascun indotto in due diverse direzioni opposte rispetto al  
5 pallet;

- le figure 19 e 20 mostrano rispettivamente in vista prospettica e in vista in pianta un'altra variante del pallet secondo l'invenzione con doppio supporto per ciascun indotto in due diverse direzioni opposte rispetto  
10 al pallet;

- le figure 21 e 22 mostrano rispettivamente in vista in elevazione frontale e in vista in pianta una ulteriore variante del pallet secondo l'invenzione.

Descrizione di una forma realizzativa preferita

15 Con riferimento alle figure dalla 1 alla 20, sono mostrate alcune possibili forme realizzative, secondo l'invenzione, di un pallet 1 per la movimentazione di indotti 10 per motori elettrici, aventi un albero 12 sul quale sono calettati un pacco di lamierini ferromagnetici  
20 11 ed un collettore 13, su linee di lavorazione automatica. In particolare, il pallet 1 comprende una base 2 avente forma sostanzialmente rettangolare e realizzata in materiale leggero, ad esempio resina, eventualmente rinforzata con una piastra in materiale più resistente,  
25 sulla quale sono montati mezzi di supporto 5 per impegnare

Ing. Marco Celestino  
ABM Agenzia Brevetti & Marchi  
Iscritto all'Albo N. 544



- 13 -

il pacco 11 dell'indotto 10.



In una prima forma realizzativa prevista dall'invenzione, mostrata nelle figure dalla 1 alla 3, i mezzi di supporto 5 sono realizzati in due ganasce 6 mobili reciprocamente tra una prima ed una seconda posizione. Nella prima posizione (figura 1) le ganasce 6 sono accostate radialmente al pacco 11 dell'indotto 10 e lo impegnano saldamente, mentre, nella seconda posizione (figura 2) le ganasce 6 sono allargate rispetto al pacco 11 dell'indotto 10, per consentire a mezzi di presa 30 con sollevamento dal basso di poterlo afferrare per poi sottoporlo a processi di lavorazione, qui non mostrati.

Le ganasce 6 sono montate scorrevoli trasversalmente all'asse dell'indotto 10 lungo una guida 15 e contrastate da mezzi elastici 7. In particolare, le ganasce 6 scorrono lungo la guida 15 passando dalla prima alla seconda posizione obbligati da un mezzo di inserimento 36 mobile in direzione sostanzialmente ortogonale alla base 2 del pallet 1.

Secondo la soluzione costruttiva mostrata, il mezzo di inserimento 36 ha facce laterali 37 rastremate per consentire lo scorrimento coniugato con rulli 9 collegati a ciascuna ganascia 6. Di conseguenza, nella seconda posizione (figura 2) le ganasce 6 risentono della forza elastica di richiamo che si oppone al loro allontanamento.

Ing. Marco Celestino  
ABM Agenzia Brevetti & Marchi  
Iscritto all'Albo N. 544



per cui al ritirarsi del mezzo di inserimento 36, ritornano nella prima posizione (figura 1), in cui una residua forza elastica induce le ganasce 6 a chiudersi sul pacco 11 e a bloccare l'indotto 10.

5 I mezzi di inserimento 36 possono essere solidali, oltre che ad una pinza 30 di prelievo dal basso (figure 1, 2 e 3), anche ad una pinza di prelievo dall'alto (figura 14) del pezzo, e possono avere, oltre a quella mostrata, qualsiasi forma a superfici coniugate che strisciano o 10 rotolano reciprocamente, determinando un allargamento o avvicinamento delle ganasce 6.

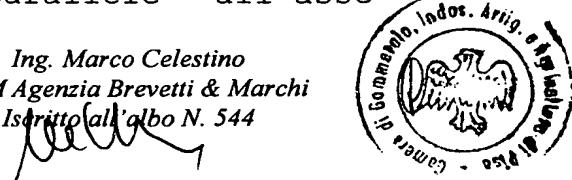
In figura 3 il pallet può ricevere due indotti 10, tenendoli entrambi per il pacco 11. In particolare, l'indotto di destra è sezionato per un piano diverso da 15 quello di sinistra, per mostrare rispettivamente il mezzo di sollevamento dal basso 30 e il mezzo di inserimento 36.

Essi possono essere solidali tra loro o azionati indipendentemente

Le ganasce di figure 1-3 possono reggere l'indotto e 20 contenerlo assialmente, grazie alla loro forma a doppia inclinazione.

In alternativa, come mostrato in figure 4 e 5, le ganasce 6 possono avere funzione di trattenimento assiale, mentre per il sostegno dell'indotto è prevista una culla 25 35 formata da due barre 20, parallele all'asse

Ing. Marco Celestino  
ABM Agenzia Brevetti & Marchi  
Iscritto all'albo N. 544



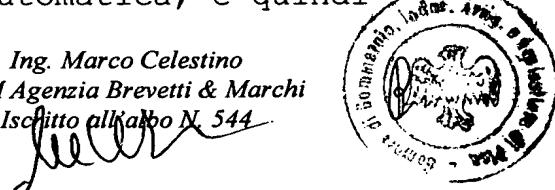
- 15 -

dell'indotto 10, impegnate tramite mezzi di supporto verticali 21 alla base 2 del pallet 1.

Nelle soluzioni di figure 1-5, il pallet 1 così concepito è in grado di reggere indotti con pacco di diametro 11 diverso in base alla corsa elastica tra la prima e la seconda posizione. Nel caso di figure 4 e 5, L'appoggio sulle barre 20 della culla 35 è in grado anch'esso di ospitare indotti 10 con pacco 11 di diametro diverso, dato che il pacco cilindrico 11 appoggia sulle barre 20 lungo le generatrici.

Una forma realizzativa alternativa è mostrata nelle figure dalla 6 alla 8, in cui le ganasce 6 presentano ciascuna una estremità superiore 16, sagomata in modo da formare sostanzialmente un invito che favorisce l'inserimento dall'alto del pacco 11 dell'indotto 10 sui supporti, ed una estremità inferiore incernierata ad un asse orizzontale 25. In tal modo, le ganasce 6 possono muoversi angolarmente l'una rispetto all'altra ruotando attorno alla cerniera 25 tra una prima e una seconda posizione. In particolare, il movimento angolare di ciascuna ganascia 6 è contrastato da una forza elastica atta a portare le ganasce 6 a chiudersi sull'indotto 10 dopo averlo posizionato sui mezzi di supporto 5. Il pallet presenta anche un blocchetto di riconoscimento 41, di tecnica nota, per linee di produzione automatica, e quindi

Ing. Marco Celestino  
ABM Agenzia Brevetti & Marchi  
Iscritto all'Albo N. 544



non descritto in dettaglio.

Anche in questo caso possono essere previste due barre parallele 20 che fungono da culla per il pacco 11 dell'indotto 10 tra le ganasce 6.

La successione delle fasi necessarie per posizionare l'indotto 10 tra le ganasce 6 e successivamente per appoggiarlo alle eventuali barre 20 dei mezzi di supporto 5 è schematicamente mostrata nelle figure dalla 9 alla 14.

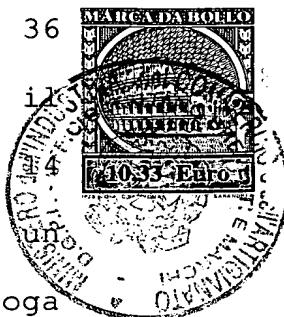
In particolare, le figure dalla 9 alla 12 illustrano schematicamente il caso in cui la forza necessaria per vincere la resistenza elastica per aprire le ganasce 6 e consentire di posizionare l'indotto 10 tra esse viene esercitata totalmente dal pacco 11, per strisciamento contro le estremità 16 ad invito sotto la spinta dei mezzi 15 di presa 30, che agiscono dall'alto, ma che potrebbero anche agire dal basso.

Le figure 13 e 14 si riferiscono, invece, al caso in cui l'inserimento dell'indotto 10 tra le ganasce 6 viene agevolato da mezzi di inserimento 36. In particolare, in figura 13 viene mostrato un mezzo di inserimento 36 realizzato in due pezzi con estremità 37, apribili e sullo stesso piano della pinza 30. Le estremità 37 sono sagomate in modo da risultare complementari alle estremità 16 delle ganasce 6. Di conseguenza, una volta inserite le estremità 25 37 per una loro porzione nelle estremità 16 delle ganasce

Ing. Marco Celestino  
ABM Agenzia Brevetti & Marchi  
Iscritto all'albo N. 544



6 le due parti che compongono il mezzo di inserimento 36 si allargano secondo le frecce orizzontali, favorendo il posizionamento dell'indotto 10 sul pallet 1. In figura 5 è invece mostrato un mezzo di inserimento a cuneo su piano diverso da quello della pinza 30, in maniera analoga alle figure 1-3.



Nelle figure 15 e 16 è mostrata una terza forma realizzativa prevista dalla presente invenzione, con mezzi di supporto 5 fissi formanti una culla 18 per il pacco 11. 10 Almeno una porzione della culla 18 è provvista di un magnete 40. In tal modo la porzione del pacco 11 dell'indotto 10 posta in corrispondenza del magnete 40 risente di una forza di attrazione atta a bloccare l'indotto 10.

I pallet secondo l'invenzione possono accogliere indotti di una stessa famiglia, con pacco avente diametro  $D \pm \Delta$ , qualsiasi sia la forma e la dimensione e la posizione dell'albero, del collettore, indipendentemente dal fatto se l'indotto sia avvolto o ancora da avvolgere. 20 Questo grazie alla soluzione oggetto dell'invenzione, che prevede di impegnare esternamente il pacco e di impedirne spostamenti assiali, con mezzi suscettibili di accogliere indotti con pacco anche di diametro diverso.

Secondo una variante dell'invenzione, possono essere previsti su uno stesso pallet mezzi di supporto in almeno

Ing. Marco Celestino  
ABM Agenzia Brevetti & Marchi  
Iscritto al n. 544



due coppie, che possono ospitare indotti con pacco di diametro molto diverso tra loro.

In un primo esempio, le due coppie di mezzi di supporto sono disposti secondo lo stesso asse, ma in modo da accogliere indotti diversi a seconda di come sono orientati.

Con riferimento alle figure 17 e 18, una prima coppia di supporti 5 a distanza media L può ospitare indotti 10 aventi un pacco con diametro  $D \pm \Delta$ , mentre una seconda coppia di supporti 5' a distanza media  $L' = L + x$  può ospitare indotti 10' aventi un pacco con diametro  $D' \pm \Delta'$ . In figure 17 e 18 sono mostrate due doppie coppie di supporti 5 e 5', in modo da poter portare due indotti 10 o 10' alla volta. Per semplicità illustrativa, in figure 17 e 18 un solo indotto 10 è stato mostrato su una prima coppia di supporti 5, mentre un solo indotto 10' è stato mostrato su una seconda coppia di supporti non coassiale alla prima. In realtà ciascun pallet porta normalmente o due indotti 10, orientati in uno stesso modo, o due indotti 10' orientati in uno stesso modo opposto.

Il pallet 1, se porta indotti 10, procederà in una direzione di avanzamento orientato in una direzione, o orientato in una direzione opposta se porta indotti 10'. In caso il pallet sia dotato di blocchetti di riconoscimento automatico 41 e 41', di tecnologia nota, il sistema riconoscerà l'orientamento del pallet, e quindi il tipo di



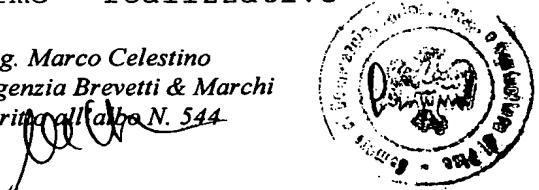
indotti trasportato, a seconda di quale dei blocchetti 41 o 41' passa su una linea di produzione in una stazione di riconoscimento.

Una analoga soluzione può essere prevista su un 5 pallet come quello di figura 3 o figura 6. In quest'ultimo caso, la soluzione a supporti doppi in cui i supporti di destra hanno distanza nominale molto diversa da quelli di sinistra è mostrata in figure 19 e 20.

Una ulteriore variante della presente invenzione, 10 illustrata nelle figure 21 e 22, prevede che sopra la culla sia predisposto almeno dito stabilizzatore mobile che vincola l'indotto 10, spingendo dall'alto verso il basso. Vantaggiosamente, il dito 26 è operativamente connesso ad un elemento elastico a torsione attorno al 15 perno di rotazione 25 per mezzo del quale è possibile controllare, in un range di valori predeterminati, la forza elastica applicata all'indotto 10 per garantirne una saldo bloccaggio sulla culla formata dalle barre 20.

Tutte le forme realizzative sopra descritte 20 permettono un prelievo dell'indotto 10 dal pallet 1 sia dall'alto che dal basso. In quest'ultimo caso come mostrato nelle figure relative la base 2 del pallet prevede una apertura 3 per permettere il passaggio di mezzi di sollevamento 35.

25 Inoltre, tutte le diverse forme realizzative



previste per il pallet, secondo l'invenzione, possono essere impiegate per movimentare indotti aventi forme e dimensioni diverse. Ad esempio, in figure 17 e 18 sono mostrati in vista prospettica due possibili indotti 10 e 5 10' di tecnica nota e di forma diversa. Nonostante essi abbiano differenti dimensioni dell'albero 12 e dell'altezza pacco 11 risultano parimenti trasportabili per mezzo del pallet 1 lungo una linea di produzione automatica senza bisogno di ricorrere ad alcun tipo di 10 regolazione dei supporti.

La descrizione di cui sopra di una forma realizzativa specifica è in grado di mostrare l'invenzione dal punto di vista concettuale in modo che altri, utilizzando la tecnica nota, potranno modificare e/o adattare in varie applicazioni 15 tale forma realizzativa specifica senza ulteriori ricerche e senza allontanarsi dal concetto inventivo, e , quindi, si intende che tali adattamenti e modifiche saranno considerabili come equivalenti della forma realizzativa specifica. I mezzi e i materiali per realizzare le varie 20 funzioni descritte potranno essere di varia natura senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione. Si intende che le espressioni o la terminologia utilizzate hanno scopo puramente descrittivo e per questo non limitativo.



## RIVENDICAZIONI



1. Pallet per la movimentazione di indotti per motori elettrici su linee di lavorazione automatica, detti indotti comprendendo un albero su cui è calettato un pacco cilindrico scanalato di lamierini ferromagneticini.

**caratterizzato dal fatto**

di avere una base sulla quale sono montati mezzi di supporto per detti indotti atti ad impegnare detto pacco e a mantenere detti indotti ad albero sostanzialmente orizzontale impedendone movimenti durante il trasporto.

2. Pallet secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi di supporto comprendono:

- mezzi per sostenere l'indotto tramite detto pacco, e
- mezzi di trattenimento agenti su detto pacco per impedire spostamenti rispetto a detti mezzi per sostenere.

3. Pallet secondo la rivendicazione 2, in cui detti mezzi per sostenere comprendono una culla formata da due barre parallele all'albero di detto indotto su cui poggiano due generatrici del pacco dell'indotto.

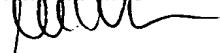
4. Pallet secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi di supporto comprendono due ganasce mobili reciprocamente tra una prima ed una seconda posizione, in detta prima posizione dette ganasce accostandosi

Ing. Marco Celestino  
ABM Agenzia Brevetti & Marchi  
Iscritto all'albo N. 544



radialmente a detto pacco per impegnarlo, in detta seconda posizione dette ganasce allargandosi per consentire a mezzi di presa di poterlo afferrare o riporre.

- 5      5. Pallet secondo la rivendicazione 4, in cui dette ganasce mobili sono montate scorrevoli trasversalmente all'albero di detto indotto contrastate da mezzi elastici.
- 10     6. Pallet secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi di supporto comprendono due ganasce, dette ganasce passando da una prima posizione chiusa su detto pacco a una seconda posizione aperta obbligati da un mezzo di inserimento mobile in direzione sostanzialmente ortogonale a detta base.
- 15     7. Pallet secondo la rivendicazione 6, in cui detto mezzo di inserimento ha superfici coniugate a superfici solidali a dette ganasce, in detta seconda posizione dette ganasce risentendo di una forza elastica di richiamo che si oppone al loro allontanamento per cui al ritirarsi di detto mezzo di inserimento ritornano in una posizione iniziale nominale o, in presenza del pacco dell'indotto, in detta prima posizione in corrispondenza della quale si chiudono sul pacco con una residua forza elastica sufficiente a tenere  
20       bloccato l'indotto.

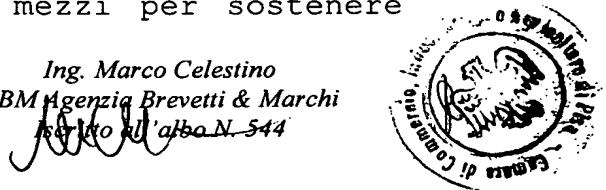


8. Pallet secondo la rivendicazione 7, in cui detti mezzi di inserimento sono solidali ad una pinza di prelievo dall'alto o dal basso di detto indotto.
9. Pallet secondo la rivendicazione 3, in cui dette ganasce presentano ciascuna una estremità sagomata in modo da formare sostanzialmente un invito che favorisce l'inserimento dall'alto di detto pacco ed una estremità incernierata a detta base, per cui dette ganasce possono muoversi angolarmente l'una rispetto all'altra ruotando tra detta prima e detta seconda posizione contrastate da una forza elastica e poggiando contro detto pacco.
10. Pallet secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi per sostenere formano una culla per detto pacco e hanno almeno una porzione della loro superficie che si affaccia su detto pacco, detti mezzi per trattenere comprendendo almeno un magnete che alloggia in detta porzione, per cui il pacco in corrispondenza di detto magnete risente di una forza di attrazione atta a bloccare l'indotto.
11. Pallet secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi per sostenere formano una culla per detto pacco, detti mezzi per trattenere comprendendo un elemento atto a schiacciare detto indotto contro detti mezzi per sostenere.



12. Pallet secondo la rivendicazione 1, in cui detta base è provvista di una apertura per permettere il passaggio di mezzi di sollevamento di detto indotto da detto pallet dal basso.
- 5      13. Pallet secondo la rivendicazione 1, in cui sono previsti più mezzi di supporto per portare più indotti in parallelo.
- 10     14. Pallet secondo la rivendicazione 1, avente un primo ed un secondo asse, in cui sono previsti primi mezzi di supporto atti a portare almeno un indotto di una prima famiglia dimensionale parallelo a detto primo asse, e secondi mezzi di supporto atti a portare almeno un indotto di una seconda famiglia dimensionale parallelo a detto secondo asse.
- 15     15. Pallet secondo la rivendicazione 1, in cui i mezzi di supporto consentono rispetto al pallet di ricevere un indotto sia con collettore orientato in una prima direzione che con collettore orientato in una seconda direzione, opposta alla prima, detti mezzi di supporto essendo dimensionati in modo che quando il collettore è nella prima direzione rispetto al pallet l'indotto è di una prima classe dimensionale, mentre quando il collettore è nella seconda direzione, l'indotto è di una seconda classe dimensionale, diversa dalla prima,
- 20     detti mezzi di supporto avendo mezzi per sostenere

Ing. Marco Celestino  
ABM Agenzia Brevetti & Marchi  
Settore di alta N. 544



l'indotto tramite il pacco e mezzi di trattenimento sul pacco raddoppiati.

- 16.** Metodo per la movimentazione di indotti per motori elettrici su linee di lavorazione automatica facendo uso di pallet, detti indotti comprendendo un albero su cui è calettato un pacco di lamierini ferromagnetici,

**caratterizzato dal fatto** che

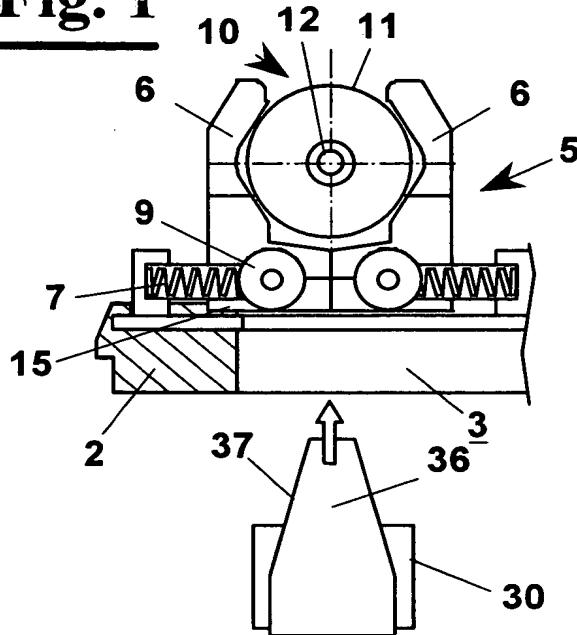
10 detti indotti sono portati su detti pallet impegnandoli per detto pacco, mantenendo detti indotti ad albero sostanzialmente orizzontale e impedendone movimenti durante il trasporto.

- 17.** - Metodo per la movimentazione di indotti secondo la rivendicazione 16, in cui su detti pallet detti indotti vengono sostenuti tramite detto pacco e contemporaneamente trattenuti agendo su detto pacco per impedire spostamenti rispetto a detti mezzi per sostenere.

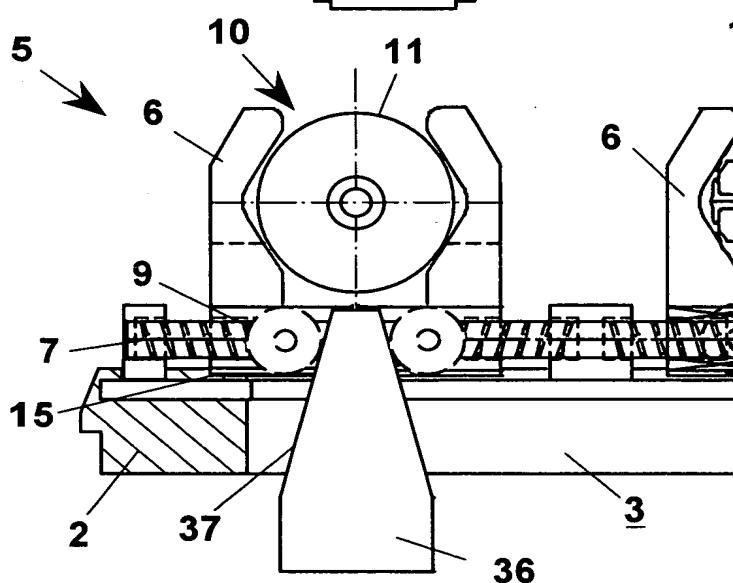
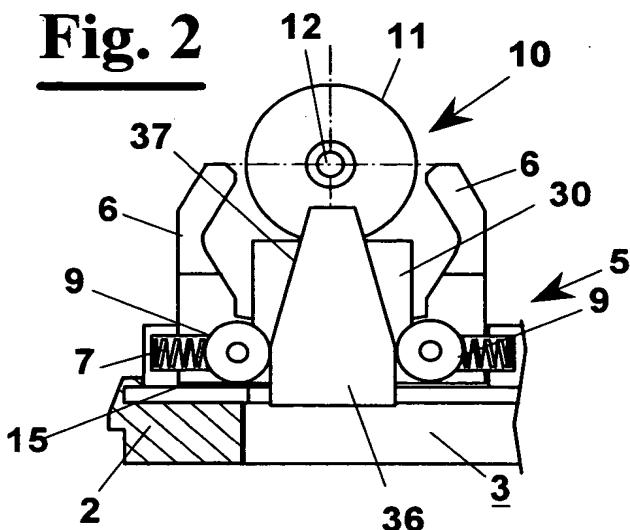
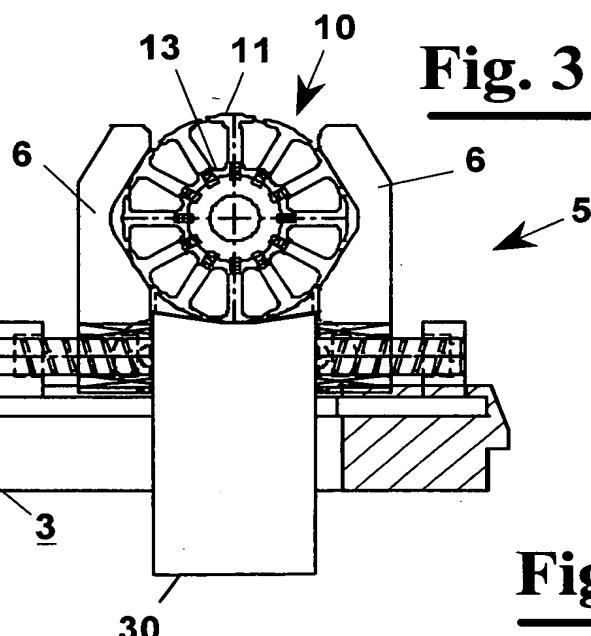
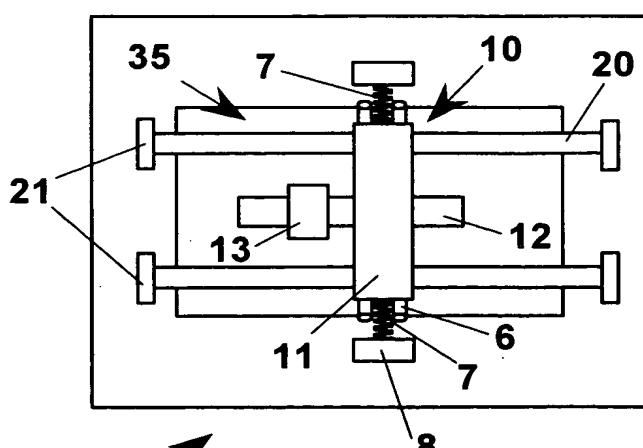
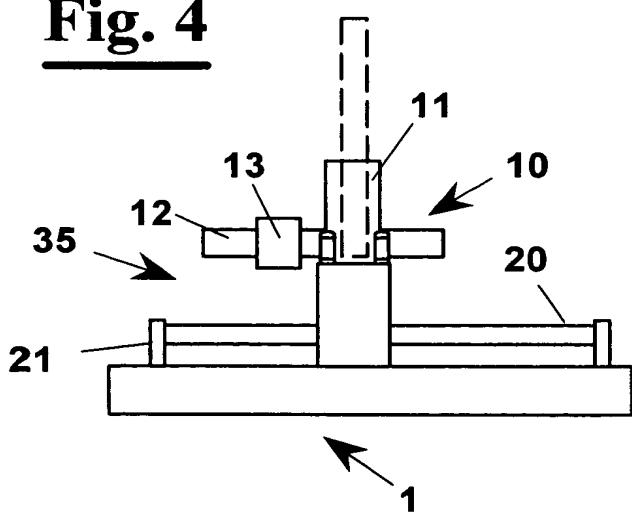
- 18.** Metodo per la movimentazione di indotti secondo le rivendicazioni 16 o 17 in cui detto pallet ha le 20 caratteristiche di cui una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 15.

Per procura: ATOP S.p.A.



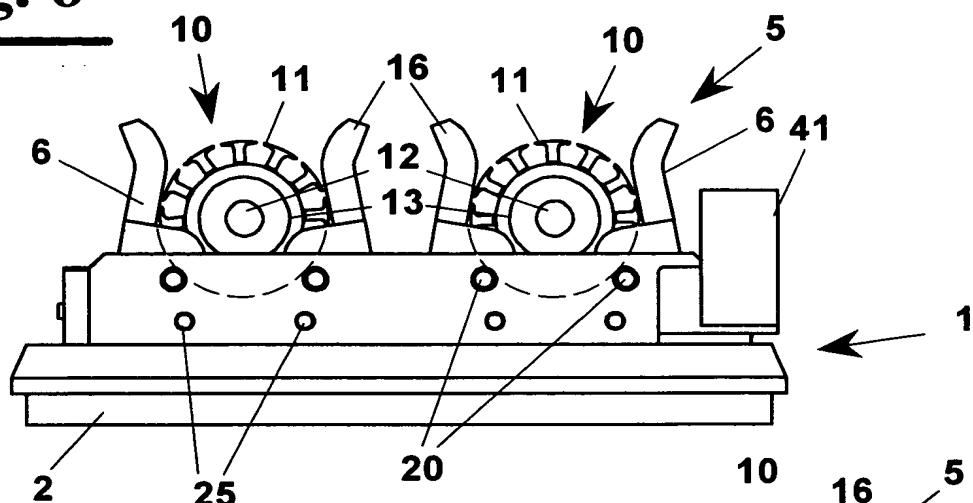
**Fig. 1**

- 1/7 -

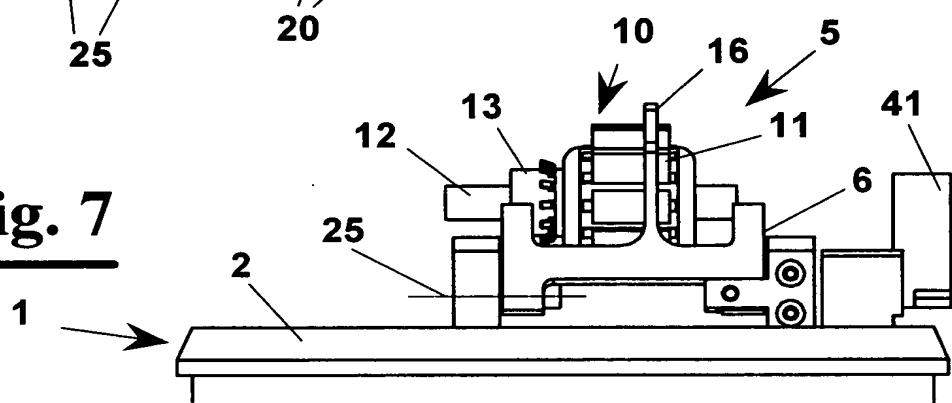
**Fig. 2****Fig. 3****Fig. 4**

- 2/7 -

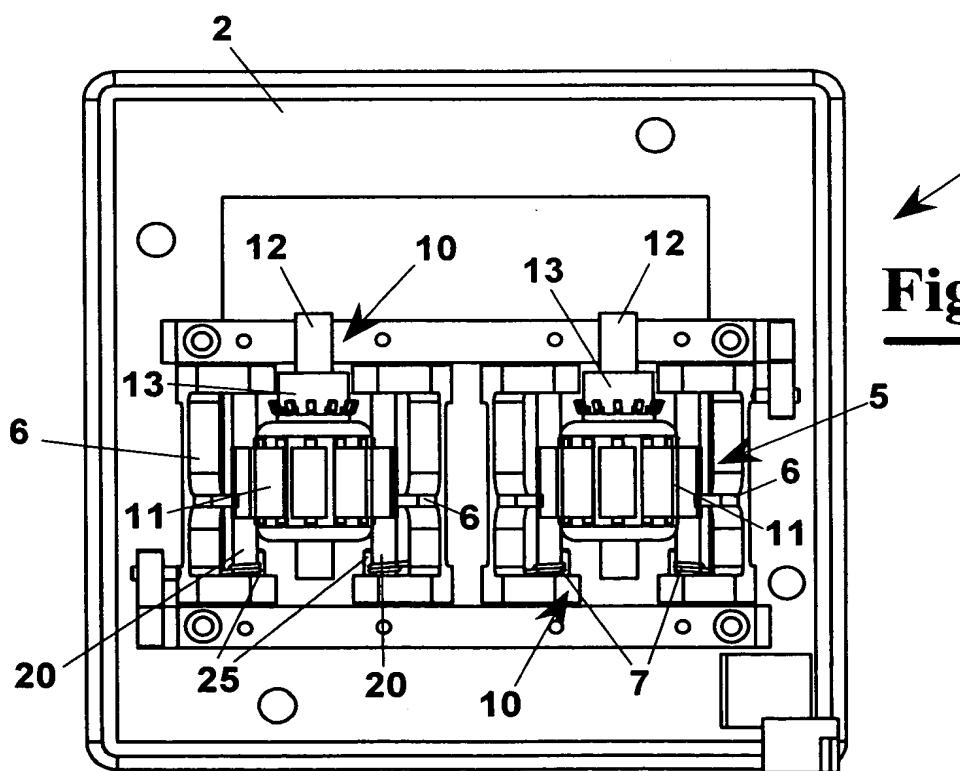
**Fig. 6**

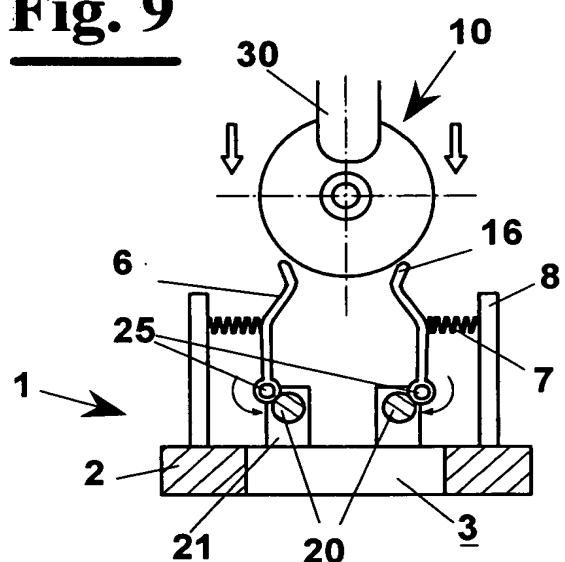
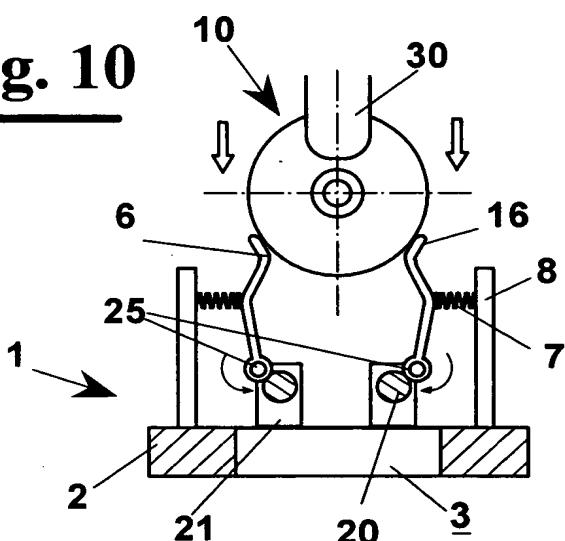
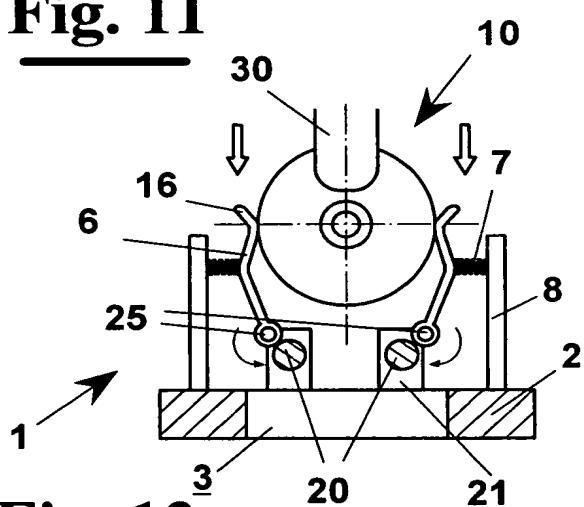
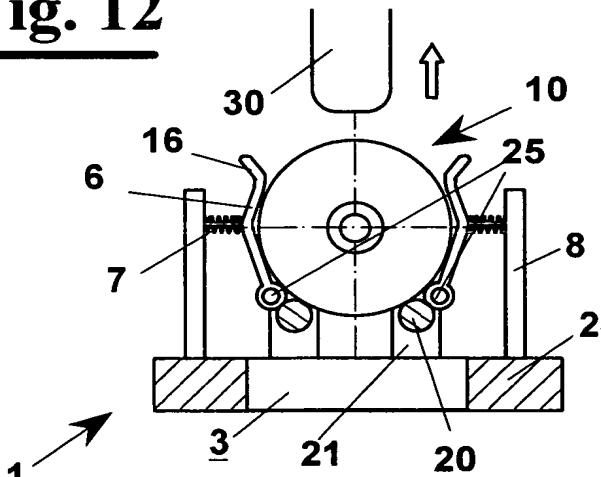
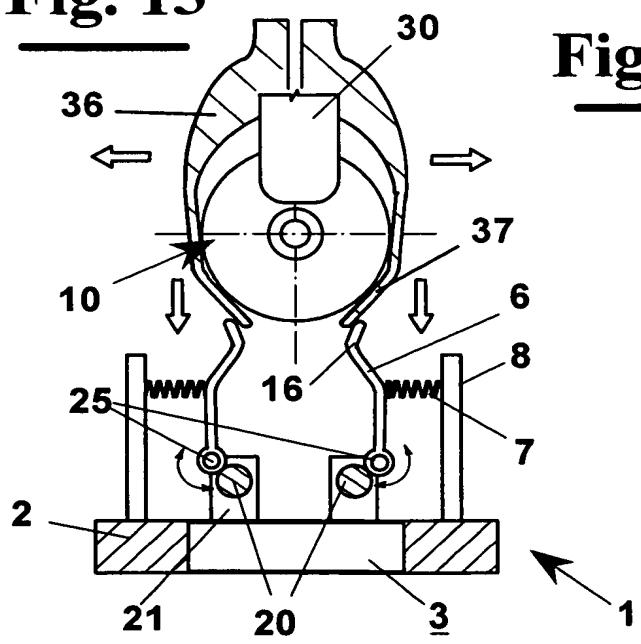
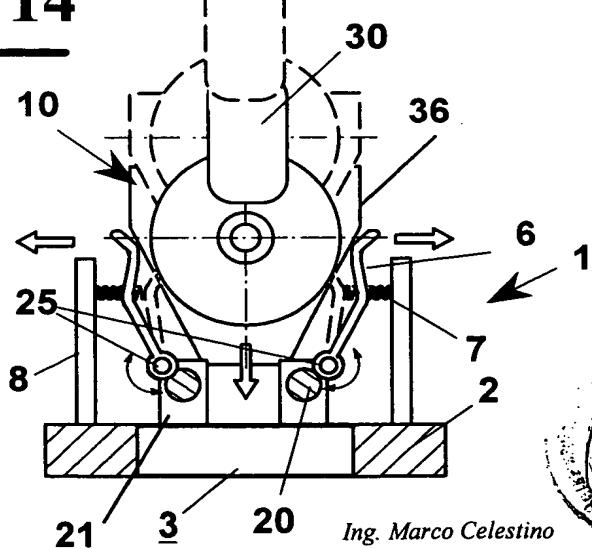


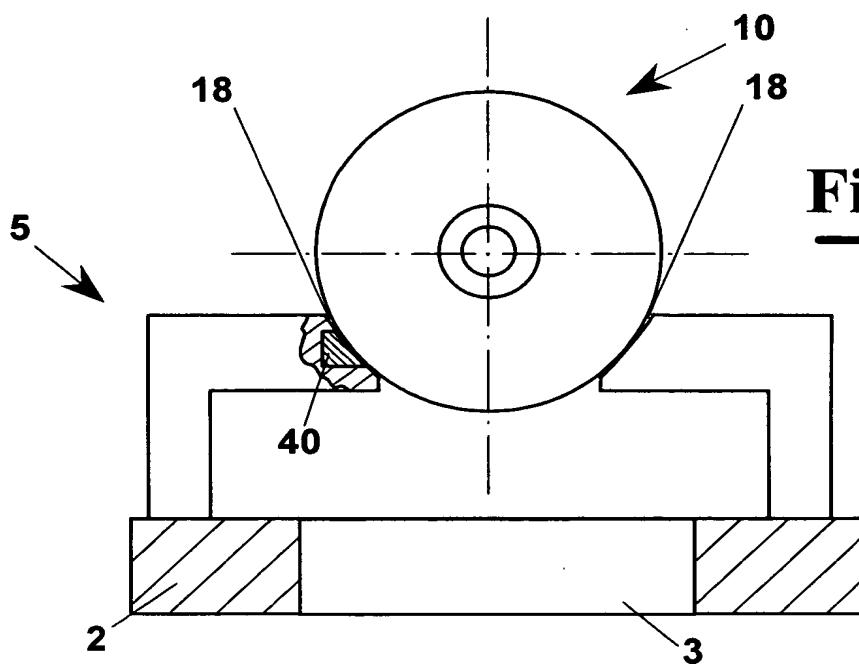
**Fig. 7**



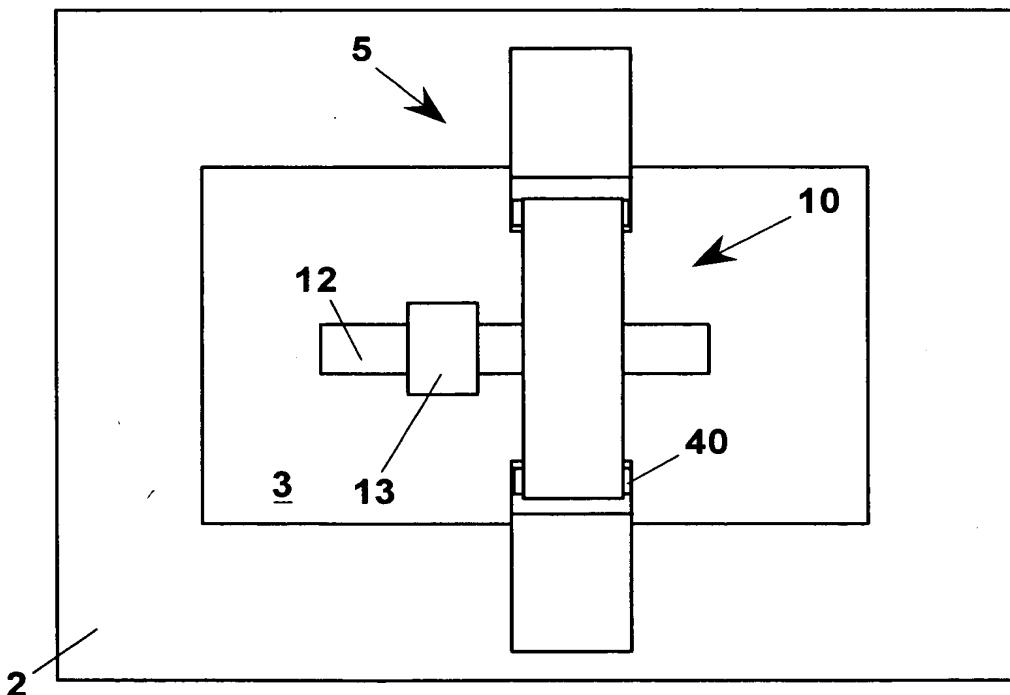
**Fig. 8**



**Fig. 9****Fig. 10****Fig. 11****Fig. 12****Fig. 13****Fig. 14**

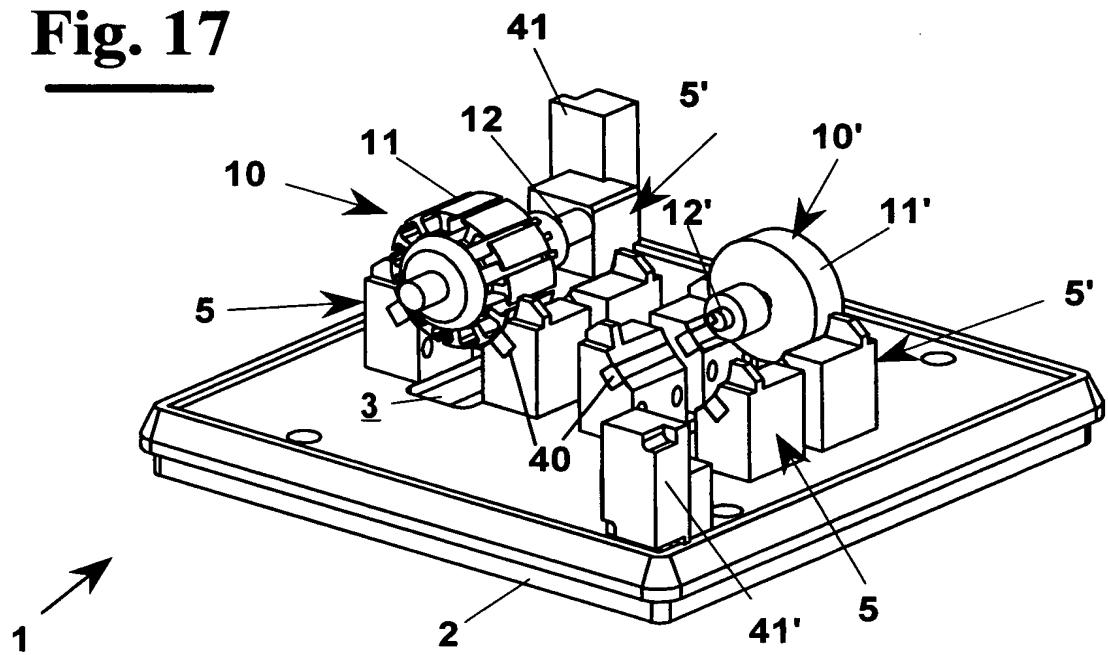
**Fig. 15**

1

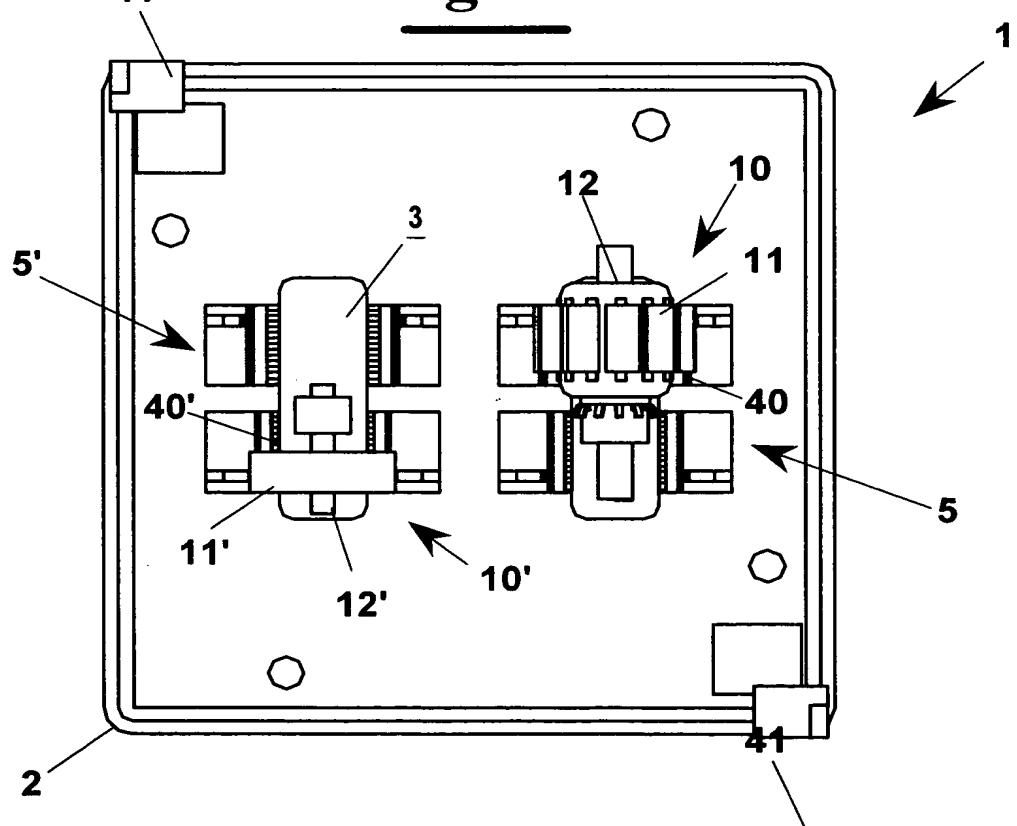
**Fig. 16**

Ing. Marco Celestino  
ABM Agenzia Brevetti & Marchi  
Iscritto all'albo N. 544

**Fig. 17**

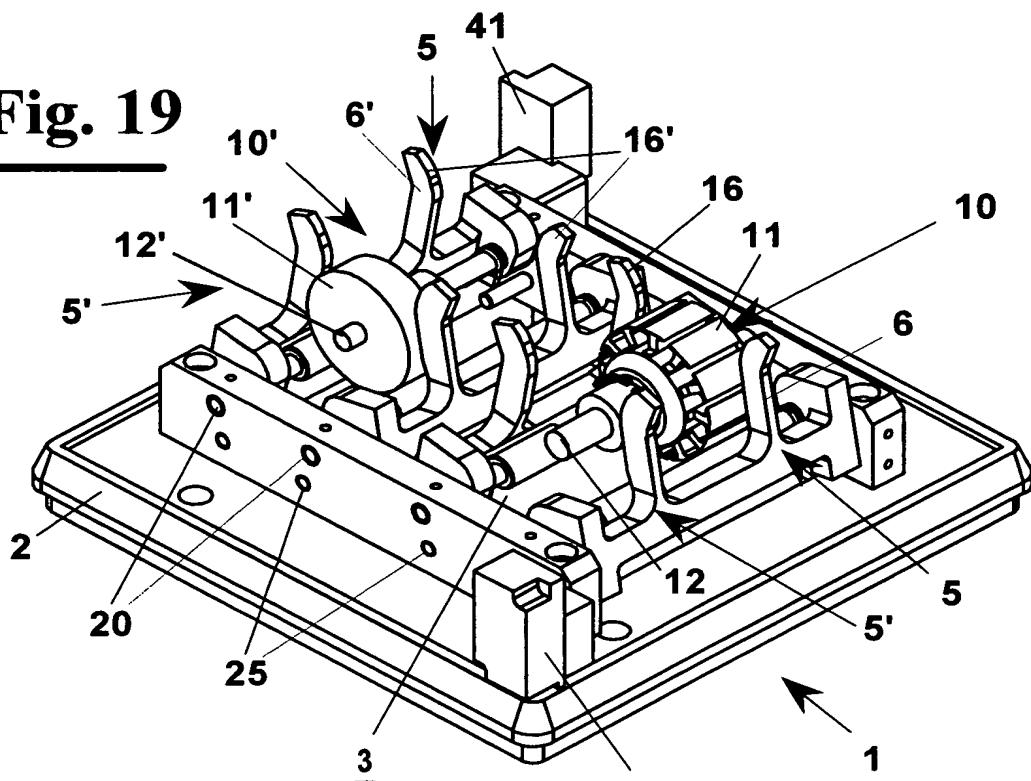


**Fig. 18**

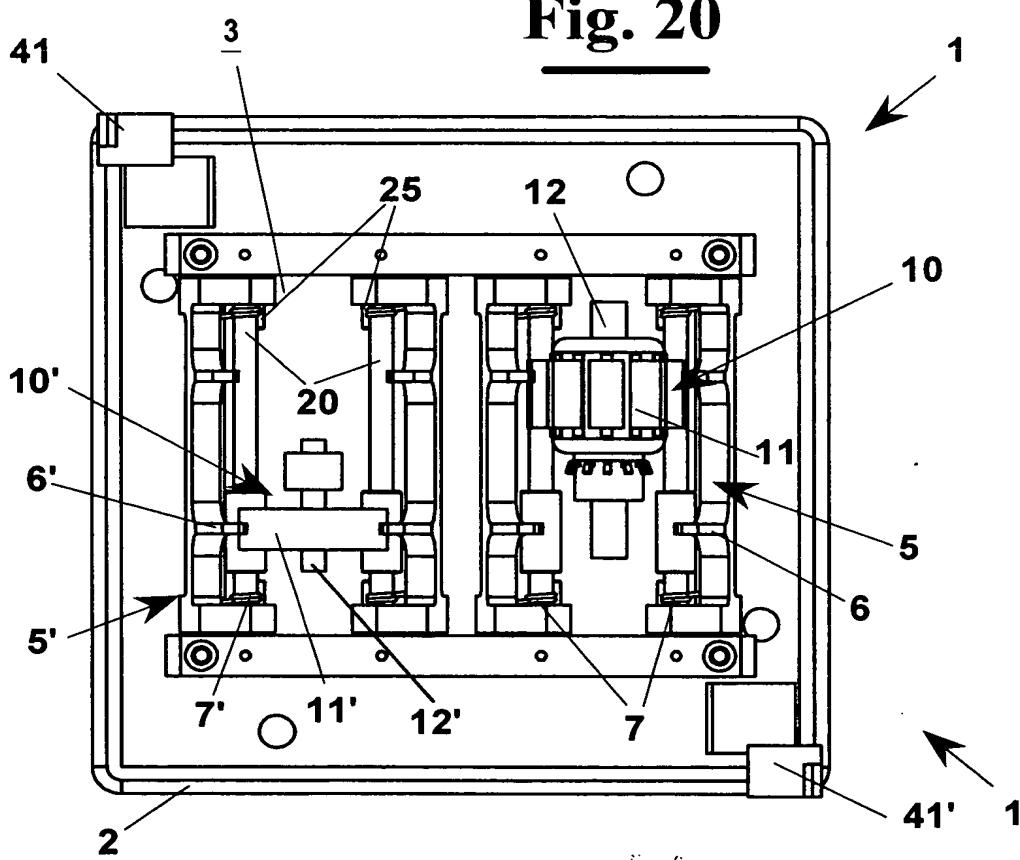


Ing. Marco Celestino  
ABM Agenzia Brevetti & Marchi  
Iscr. n. 11 tavola N. 544

**Fig. 19**

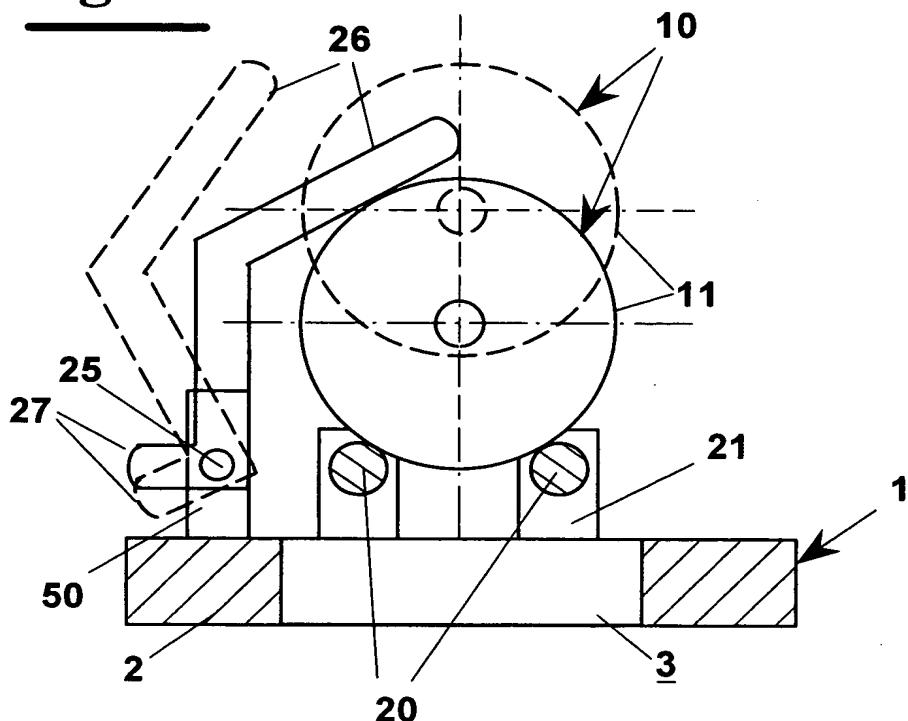


**Fig. 20**

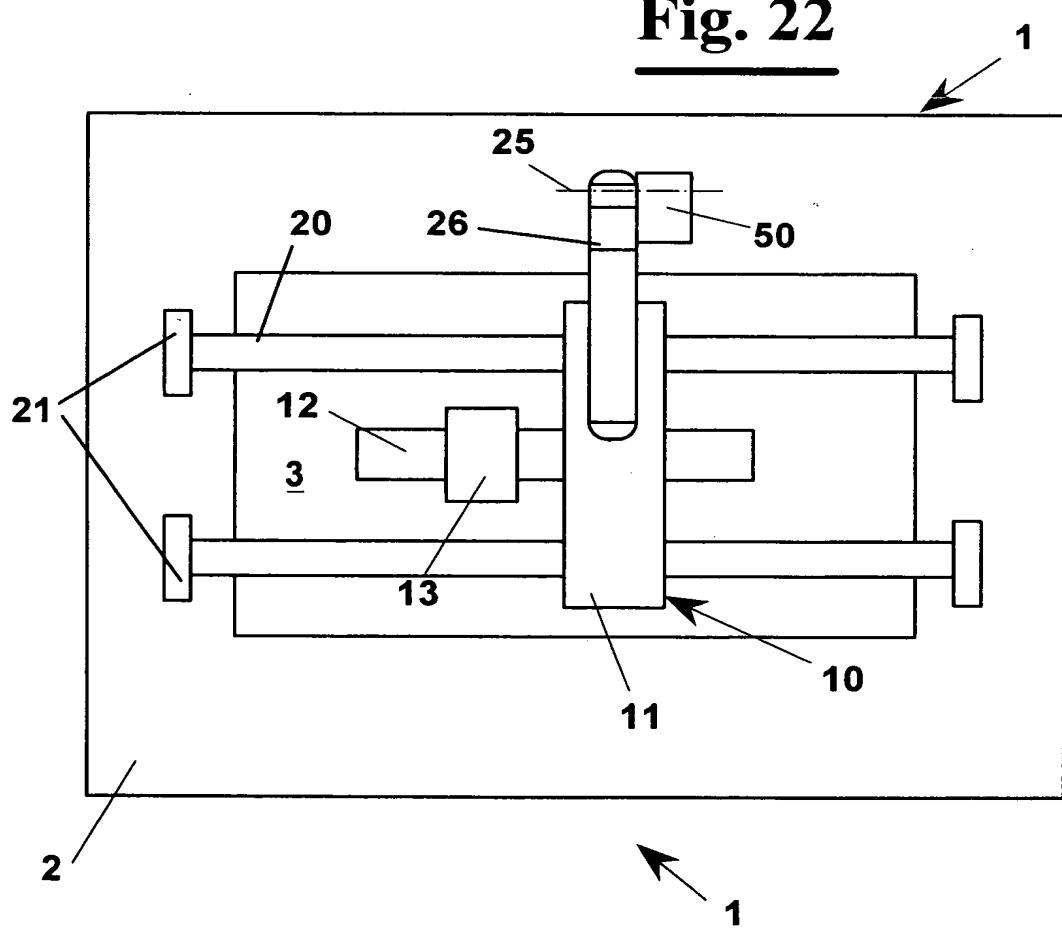


Ing. Marco Celestino  
ABM Agenzia Brevetti & Marchi  
Iscritto all'albo N. 544

**Fig. 21**



**Fig. 22**



Ing. Marco Celestino  
ABM Agenzia Brevetti & Marchi  
Iscritto all'Albo N. 544